

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08258888 A**

(43) Date of publication of application: **08 . 10 . 96**

(51) Int. Cl

B65D 85/86
B32B 27/00
B32B 27/28
H01L 21/68

(21) Application number: **07063644**

(71) Applicant: **SUMITOMO BAKELITE CO LTD**

(22) Date of filing: **23 . 03 . 95**

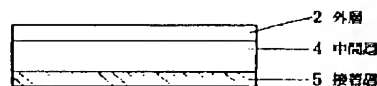
(72) Inventor: **MIYAMOTO TOMOHARU**

**(54) COVER TAPE FOR EMBOSSED CARRIER TAPE
FOR SURFACE COATING**

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent a cover tape from being cut on peeling off the tape, by laminating a biaxially oriented film as an external layer, a specified ethylene-cro-olefin copolymer as an intermediate layer, and a specified coating film as an adhesive layer.

CONSTITUTION: The external layer 2 is either biaxially oriented polyester film or polypropylene film. The intermediate layer 4 is an ethylene- α -olefin copolymer polymerized with a metallocene catalyst, which is 100kg/cm or more in tear strength (JISK7128), 100kg-cm/cm² or higher in tensile impact strength (ASTM D1822), 15% or lower in opaqueness (JISK7105). The adhesive layer 5 has a characteristic heat-sealing the opposite plastic carrier tape by either polyurethane or acrylic resin-heat seal lacquer type thermoplastic adhesive or the combined material thereof. An electrically conductive fine powdered material of either tin oxide or zinc oxide is homogeneously dispersed in the adhesive.



COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-258888

(43) 公開日 平成8年(1996)10月8日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 85/86		0333-3E	B 6 5 D 85/38	P
B 3 2 B 27/00			B 3 2 B 27/00	
			27/28	
H 0 1 L 21/68			H 0 1 L 21/68	U

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-63644

(22) 出願日 平成7年(1995)3月23日

(71) 出願人 000002141

住友ベークライト株式会社

東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72) 発明者 宮本 知治

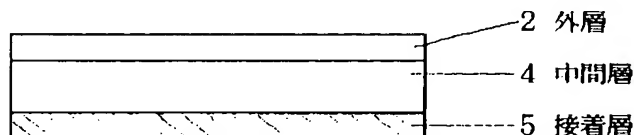
東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友
ベークライト株式会社内

(54) 【発明の名称】 表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープ

(57) 【要約】 (修正有)

【構成】 外層はポリエステル、ポリプロピレンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、中間層は引裂強度 (JIS K 7128) が 100 kg/cm 以上、引張衝撃強度 (ASTM D 1822) が 100 kg-cm/cm^2 以上、曇度 (JIS K 7105) が 15% 以下であるエチレン- α オレフィン共重合体であって、接着層がプラスチック製キャリアテープに熱シールするポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂のいずれか、または、これらの組合せによる接着剤であって、その接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末を分散させてなる表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープ。

【効果】 実装機の高速化が進んでもテープ切れトラブルの発生する危険性がない。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 チップ型電子部品を収納する収納ポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに熱シールしうるカバーテープであって、該カバーテープは、外層がポリエステル、ポリプロピレンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、中間層が引裂強度 (JIS K 7128) が 100 kg/cm 以上、引張衝撃強度 (ASTM D 1822) が 100 kg-cm/cm^2 以上、曇度 (JIS K 7105) が 15% 以下であるエチレン- α オレフィン共重合体であって、接着層がプラスチック製キャリアテープに熱シールしうるポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂のいずれか、又は、これらの組合せによる接着剤であって、その接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末を分散させてあり、導電性微粉末の添加量が接着剤のベース樹脂 100 重量部に対して $10 \sim 1000$ 重量部であり、接着層の表面抵抗値が $10^{13}\Omega/\square$ 以下であり、該カバーテープの接着層と該キャリアテープのシール面の接着強度が該カバーテープの中間層と接着層の層間密着強度よりも大きく該カバーテープの中間層と接着層と層間密着強度がシール幅 1 mm 当り $10 \sim 130\text{ gr}$ であり、該カバーテープの全光線透過率が 70% 以上であり、引張衝撃強度が 400 kg-cm/cm^2 以上である表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項 2】 チップ型電子部品を収納する収納ポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに、熱シールしうるカバーテープであって、該カバーテープは、外層がポリエステル、ポリプロピレンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、その内側の第 2 層がポリプロピレン、ナイロンの延伸または未延伸フィルムのいずれかの層であり、その内側の中間層が引裂強度 (JIS K 7128) が 100 kg/cm 以上、引張衝撃強度 (ASTM D 1822) が 100 kg-cm/cm^2 以上、曇度 (JIS K 7105) が 15% 以下であるエチレン- α オレフィン共重合体であって、接着層がプラスチック製キャリアテープに熱シールしうるポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂のいずれか、または、これらの組合せによる接着剤であって、その接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末を分散させてあり、導電性微粉末の添加量が接着剤のベース樹脂 100 重量部に対して $10 \sim 1000$ 重量部であり、接着層の表面抵抗値が $10^{13}\Omega/\square$ 以下であり、該カバーテープの接着層と該キャリアテープのシール面の接着強度が該カバーテープの中間層と接着層の層間密着強度よりも大きく該カバーテープの中間層と接着層と層間密着強度がシール幅 1 mm 当り $10 \sim 130\text{ gr}$ であり、該カバーテープの全

光線透過率が 70% 以上であり、引張衝撃強度が 400 kg-cm/cm^2 以上である表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項 3】 中間層のエチレン- α オレフィン共重合体の樹脂が二塩化ジルコニウムとメチルアルミノキサンを触媒として重合されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープ。

【請求項 4】 中間層のエチレン- α オレフィン共重合体の樹脂の密度が $0.900 \sim 0.925\text{ g/cm}^3$ で融点が 110°C 以下であり重量平均分子量 (M_w) / 数平均分子量 (M_n) の比で規定される分子量の比 (多分散度) が 3 以下である請求項 1、2 又は 3 記載の表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はチップ型電子部品の保管、輸送、装着に際し、チップ型表面実装用電子部品を汚染から保護し、電子回路基板に実装するために整列させ、取り出せる機能を有する包装体のうち、収納ポケットを形成したプラスチック製エンボスキャリアテープに熱シールされるカバーテープに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、メモリー、ロジック等の IC やトランジスター、ダイオード、コンデンサーなどの表面実装用チップ型電子部品は、電子部品の形状に合わせて、収納しうるエンボス成形されたポケットを連続的に形成したプラスチック製エンボスキャリアテープと該キャリアテープに熱シールしうるカバーテープとからなる包装体に包装されて供試される。内容物の電子部品は該包装体のカバーテープを剥離した後、自動的に取り出され電子回路基板に表面実装される。その実装技術は年々高度化、高精度化が進み、生産効率の向上が図られている。そのため電子部品の実装速度も急激に高速化しており、それに対応して実装時にカバーテープを剥離して電子部品を取り出す際カバーテープが剥離不良を起こさず確実に取り出せるようにカバーテープをきつく巻き取る方向に設備的には改造されている。又、実装タクトも 0.1 秒以下/タクトという非常に早い速度まで進んでおり、0.1 秒以下でカバーテープが瞬間的に剥離される機構が主流となり始めている。このためカバーテープは非常に強い力で瞬間的に引き剥がされ従来以上に大きな衝撃力を負荷されるようになった。

【0003】 こうした中、カバーテープが剥離時の応力に耐えかねてカバーテープが切断してしまういわゆる『テープ切れ』を起こすトラブルが最近多発しており、生産歩留りを落とす大きな要因となっている。従来は、実装速度も早くなくさほど大きなトラブルとはなっていなかったが、その対策として機械強度の強い外層の厚みを厚くする程度のしか行われていなかった。現在、



市場にあるカバーテープの場合、基層／シーラント層の2層という単純構成がほとんどであるが、シーラントはキャリアテープとの低温シール性が最優先の特性となるため比較的柔軟で耐熱性や機械強度は低い樹脂が選ばれている。シーラントとして引裂強度と耐衝撃性の優れた樹脂はLLDPEやVLDPE等低密度なオレフィンもあるが分子量や組成分布が広く、低分子量域ではフィルムの臭気やベトツキ高分子領域ではヒートシール性の阻害があり透明性も悪くなるため、テープ切れにたいする耐性はほとんど外層の機械強度に頼っていた。しかしながら、外層を厚くしすぎると低温でのシール性が悪くなったり、単層の外層厚みだけの対策では限界があり、非常に強いシールが行われた場合ノッチが入るとやはりテープ切れが発生してしまい十分な対策は施せていなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前述の様な問題を解決すべく、実装時にカバーテープを剥離する際テープ切れを完全に防ぎ、同時に低温シール性や透明性も損なわない機械的強度の優れたプラスチック製エンボスキャリアテープに熱シールされるカバーテープを提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、外層に二軸延伸フィルム、その内側に中間層として耐引裂性、耐衝撃性、透明性に優れたメタロセン触媒により重合されたエチレン- α オレフィン共重合体そして接着層に導電性微粉末を分散したヒートシールラッカータイプの熱可塑性接着剤をコーティングした構成の接着層の表面抵抗値が 10^{13} 以下で全光線透過率が70%以上となる複合フィルム、または、外層に二軸延伸フィルム、その内側に耐衝撃性に優れた層、その内側に中間層として耐引裂性、耐衝撃性、透明性に優れたメタロセン触媒により重合されたエチレン- α オレフィン共重合体そして接着層に導電性微粉末を分散したヒートシールラッカータイプの熱可塑性接着剤をコーティングした構成の接着層の表面抵抗値が 10^{13} 以下で全光線透過率が70%以上となる複合フィルムが良好な特性を持つカバーテープとなり得るとの知見を得て、本発明を完成するに至ったものである。

【0006】即ち本発明は、チップ型電子部品を収納する収納ポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに、熱シールしうるカバーテープであって、該カバーテープは、外層はポリエステル、ポリプロピレンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、中間層は引裂強度(JIS K 7128)が 100 kg/cm 以上、引張衝撃強度(ASTM D 1822)が 100 kg-cm/cm^2 以上、曇度(JIS K 7105)が15%以下であり、樹脂の密度が $0.900\sim0.925\text{ g/cm}^3$ で融点が 110°C 以下であり重量平均分子量(Mw)/数平均分子量



(Mn)の比で規定される分子量の比が3以下であるメタロセン触媒により重合されたエチレン- α オレフィン共重合体であって、接着層がプラスチック製キャリアテープに熱シールしうるポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂のいずれか、または、これらの組合せによる接着剤であって、その接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末を分散させてあり、導電性微粉末の添加量が接着剤のベース樹脂100重量部に対して $10\sim1000$ 重量部であり、接着層の表面抵抗値が $10^{13}\Omega/\square$ 以下であり、該カバーテープの接着層と該キャリアテープのシール面の接着強度が該カバーテープの中間層と接着層の層間密着強度よりも大きく該カバーテープの中間層と接着層と層間密着強度がシール幅 1 mm 当たり $10\sim130\text{ gr}$ であり、該カバーテープの全光線透過率が70%以上であり、引張衝撃強度が 400 kg-cm/cm^2 以上である表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープ、或いは、外層がポリエステル、ポリプロピレンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、その内側の第2層がポリプロピレン、ナイロンの延伸または未延伸フィルムのいずれかの層であり、その内側が中間層として引裂強度(JIS K 7128)が 100 kg/cm 以上、引張衝撃強度(ASTM D 1822)が 100 kg-cm/cm^2 以上、曇度(JIS K 7105)が15%以下であり、樹脂の密度が $0.900\sim0.925\text{ g/cm}^3$ で融点が 110°C 以下であり重量平均分子量(Mw)/数平均分子量(Mn)の比で規定される分子量の比が3以下であるメタロセン触媒により重合されたエチレン- α オレフィン共重合体であって、接着層がプラスチック製キャリアテープに熱シールしうるポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂のいずれか、または、これらの組合せによる接着剤であって、その接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末を分散させてあり、導電性微粉末の添加量が接着剤のベース樹脂100重量部に対して $10\sim1000$ 重量部であり、接着層の表面抵抗値が $10^{13}\Omega/\square$ 以下であり、該カバーテープの接着層と該キャリアテープのシール面の接着強度が該カバーテープの中間層と接着層の層間密着強度よりも大きく該カバーテープの中間層と接着層と層間密着強度がシール幅 1 mm 当たり $10\sim130\text{ gr}$ であり、該カバーテープの全光線透過率(JIS K 7105)が70%以上であり、引張衝撃強度が 400 kg-cm/cm^2 以上であり、いずれの構成体に於いても中間層のエチレン- α オレフィン共重合体の樹脂が二塩化ジルコノセンとメチルアルミノキサンを触媒として重合されたことを特徴とする表面実装用エンボスキャリアテープ用カバーテープである。



【0007】

【作用】本発明のカバーテープ1の構成要素を図面図1又は図2で説明すると、図1において外層2が二軸延伸ポリエステルフィルム、二軸延伸ポリプロピレンフィルムのいずれかの二軸延伸フィルムで、厚みが6~25 μ mの透明性が良く耐熱性に優れ剛性のあるフィルムである。外層は6 μ m未満では剛性がなくなり、25 μ mを越えると硬すぎてシールが不安定となる。中間層4は引裂強度(JIS K 7128)が100kg/cm以上、引張衝撃強度(ASTM D 1822)が100kg-cm/cm²以上、曇度(JIS K 7105)が15%以下であり、樹脂の密度が0.900~0.925g/cm³で融点110℃以下であり重量平均分子量(Mw)/数平均分子量(Mn)の比で規定される分子量の比(多分散度)が3以下であるメタロセン触媒により重合されたエチレン- α オレフィン共重合体である。引裂強度が100kg/cm未満や引張衝撃強度が100kg-cm/cm未満では高速剥離時の衝撃力に充分対応できずテープ切れが発生してしまう危険性がある。又、曇度は15%を越える場合カバーテープ全体の透明度を大きく低下させてしまいデバイスの見え易さを低下させてしまう。中間層樹脂のエチレン- α オレフィン共重合体は密度が0.900g/cm³未満ではフィルム加工が難しくなり、0.930を越えると低温シール性が悪くなる。又、多分散度は3以上ではシール性のバラツキが増しフィルムのベタツキ・臭気を発生させたり透明性を落とすため良好な特性が得られない。この場合樹脂は二塩化ジルコノセンとメチルアルミノキサンを触媒として重合されたいわゆるメタロセン触媒によるものが最適である。

【0008】メタロセン触媒は活性点が均一なシングルサイト触媒と呼ばれ従来のチーグラ-ナッタ触媒のようなマルチサイト触媒と区別される。マルチサイト触媒の場合、様々な種類の活性点を持つため分子量分布が広くモノマー含量が分子毎に異なるため低温ヒートシール性や透明性といった特性に広い分布の影響を受けてどうしても悪くなる。たとえば、LDPEに耐引き裂き性・耐引張衝撃性を付与するにはLLDPEで可能だが、低温シール性や透明性が悪くなってしまう。一方シングルサイト触媒は活性点が均一なため分子量分布が狭く、各分子のモノマー含量がほぼ等しいため良好な低温ヒートシール性や透明性を有することができる。中間層4と外層2とのお互いに接する側は、必要に応じてコロナ処理、プラズマ処理、サンドブラスト処理等の表面処理を施して密着性を向上させドライラミネートや押出ラミネートにより貼り合わせることが出来る。中間層の厚みは10 μ m以上好ましくは20~60 μ mのフィルムが良い。10 μ mより薄いと耐引き裂き性の効果がなく、60 μ mより厚いと、ヒートシール性を悪くする。接着層5はポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポ



リエステル系、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂樹脂のいずれかのヒートシールラッカータイプの熱可塑性接着剤各単体または、その組合せによって、相手材のプラスチック製キャリアテープに熱シールし得る特性を有するものである。

【0009】且つ、接着剤中に酸化錫、酸化亜鉛のいずれかの導電性微粉末が均一に分散されており、その際、製膜後の接着層の表面抵抗値は少なくとも10¹³ Ω /□以下が必要であり、更に好ましくは10⁶ Ω /□~10¹⁰ Ω /□の範囲が良い。10¹³ Ω /□より大きくなると、静電効果が極端に悪くなり目的とする性能が得られない。又、その添加量は上記表面抵抗特性により接着剤のベース樹脂100重量部に対して10~1000重量部であり更に好ましくは100~300重量部が良い。10重量部より少ないと静電防止効果は発現せず、1000重量部より多いと接着剤への分散性が著しく悪くなり生産に適さない。又、静電処理材料自身が導電性を有するため半永久的に静電効果があり、ブリード等を起こさないためシール性にも影響は及ぼさず、接着層の表面抵抗値が10¹³ Ω /□以下に調整されているため、該キャリアテープに電子部品を該カバーテープで封入した運搬途上で電子部品が該カバーテープと接触しても、あるいは該カバーテープを剥離して電子部品をピックアップする際においても静電気は発生せず電子部品を静電気障害から保護することができる。なお、静電効果を更に上げるために外層側つまり二軸延伸フィルムの表裏面に帯電防止処理層あるいは導電層を設けてもよい。又、ヒートシール型接着剤の形成方法については熔融製膜法と溶液製膜法のどちらでも良いが好ましくは溶液製膜が導電性微粉末の分散性の点から望ましい。

【0010】又、カバーテープのシール-ピール過程において、まず、該カバーテープ1は該キャリアテープ6の両サイドに片方で1mm前後の幅でレール状に連続的にシールされる。(図3)次にピール時に該カバーテープ1を該キャリアテープ6から引き剥す際、該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着強度が該カバーテープ1の中間層4と接着層5の層間密着強度よりも小さいと、ピールオフ強度は該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着強度と対応し、現在最も一般的な剥離機構である界面剥離によりピールが行われる。一方、本発明の様に該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着強度が該カバーテープ1の中間層4と接着層5の層間密着強度よりも大きいと、製膜された接着層5のうちシールされた部分のみがキャリアテープに残り(図4)、引き剥された後のカバーテープ(図5)は接着層5のヒートシールされた部分のみが脱落した形となるいはゆる転写剥離によりピールが行われる。即ち、ピールオフ強度は接着層5と中間層4との層間密着強度と対応するものとなっており、剥離面がカバーテープ内に設計



されておりその層間密着強度をキャリアテープの材質に依らず設定できるため、該カバーテープと該キャリアテープのシール状態には影響を受けず安定したピールオフ強度が得られる。この場合、該カバーテープの中間層と接着層と層間密着強度はシール幅1mm当り10～130gr更に好ましくは10～70grなる様接着剤が選定される。ピール強度が10grより低いと包装体移送時に、カバーテープが外れ、内容物である電子部品が脱落するという問題がある。逆に、130grよりも高いと、カバーテープを剥離する際キャリアテープが振動し、電子部品装着される直前に収納ポケットから飛び出す現象、即ちジャンピングトラブルを起こす。この転写剥離機構によれば、従来の界面剥離に比較してよりシール条件の依存性が低く、且つ、保管環境によるピールオフ強度の経時変化が少ない目的とする性能を得ることが出来る。又、カバーテープの全光線透過率が70%以上好ましくは80%以上になる様に構成されているために、キャリアテープに封入された内部の電子部品が目視あるいは機械によって確認できる。70%より低いと内の電子部品の確認が難しい。

【0011】次に、図2においては外層2とその内側の第2層3としてポリプロピレン、ナイロンの延伸又は未延伸フィルムであり、厚みが6～50μmの透明で耐衝撃性、耐引き裂き性に優れたフィルムである。該層3は6μm未満では耐引き裂き性が不足し、50μmを越えるとシール性が不安定となる。ところで、透明性に優れた耐熱性と耐引き裂き性、耐衝撃性に優れたフィルムとして2軸延伸ナイロンフィルムがあるが、外層にする場合ヒートシールコテとの滑り性が悪く、特に摺動式のシール機には適さない。又、吸湿性が大きいため外層にするとはブロッキングの問題が発生するために外層には適さない。外層2と層3のお互いに接する側は、必要に応じてコロナ処理、プラズマ処理、サンドブラスト処理等の表面処理を施して密着力を向上させて押し出しラミネートやドライラミネートなどで貼り合わせることができる。又、中間層4、接着層5は図1と同構成体である。

【0012】

【実施例】本発明の実施例を以下に示すがこれらの実施例によって本発明は何ら限定されるものではない。

表 1

	実 施 例					
	1	2	3	4	5	6
・外層						
使用樹脂	O-PET	O-PET	O-PET	OPP	O-PET	OPP
厚み (μm)	25	12	9	16	12	25
・第2層						
使用樹脂	—	ONY	PP	NY	OPP	—
厚み (μm)		12	15	15	15	
・中間層			50			



*《実施例1～7及び比較例1～5》表1及び表2に示した層構成のように外層に2軸延伸フィルム、その内側に中間層をラミネートしたものと、外層と中間層の間に更に耐引き裂き性、耐衝撃性に優れた延伸又は未延伸のフィルムをラミネートしたものを作製した。中間層の外層または耐引き裂き性、耐衝撃性に優れた層と接する側とは反対側にロールコーターにより接着層を膜厚2μmに溶液製膜した。尚、中間層の樹脂の密度、融点、フィルムの引き裂き強度、引張衝撃強度、曇度については表1及び表2に併せて示した。また接着層の後の()内に導電性微粉末の種類と添加量を示す。添加量は接着層の熱可塑性樹脂100重量部に対する量(重量部)である。得られた試作品について13.5mm幅にスリット後、16mm幅のポリスチレン製キャリアテープとヒートシールを行い、高速剥離機(42000mm/min)でテープ切れの有無を判定し、併せてピール強度を測定した(測定速度:300mm/min)。又、接着層側の表面抵抗値及びカバーテープ試作品の可視光線透過率及び引張衝撃強度の測定を行いその結果を表3及び表4に示した。

20 ヒートシール条件:120℃/1kg/cm²/1sec、摺動式シール、シール幅 1mm×2
ピール条件:180° ピール、ピールスピード 300mm/min、 試料数:3

【0013】なお使用した原材料は下記のとおり。

- ・PE:メタロセン触媒を重合に用いたポリエチレン
- ・PET:ホリエチレンテレフタレート(未延伸)
- ・O-PET:二軸延伸ポリエチレンテレフタレート
- ・PP:ポリプロピレン(未延伸)
- ・OPP:二軸延伸ポリプロピレン
- ・NY:ナイロン(未延伸)
- ・ONY:二軸延伸ナイロン
- ・EVA:エチレンビニルアセテート共重合体
- ・PVC:ポリ塩化ビニル
- ・LDPE:低密度ポリエチレン
- ・LLDPE:直鎖状低密度ポリエチレン
- ・SnO₂:酸化錫
- ・ZnO₂:酸化亜鉛

【0014】

	9			10		
使用樹脂	PE	PE	PE	PE	PE	PE
厚み (μm)	20	30	50	15	40	30
密度 (g/cm ³)	0.905	0.905	0.910	0.920	0.915	0.905
融点 (°C)	90	88	100	105	103	93
引裂強度 (kg/cm)	124	145	120	110	130	145
引張衝撃強度 (kg-cm/cm ²)	120	125	110	105	107	112
曇度 (%)	8	7	13	12	13	10
・接着層						
使用接着剤	PVC系	アクリル系	PET系	ポリウレタン系	EVA系	ブタジエン系
導電性微粉末	SnO ₂	SnO ₂	ZnO ₂	ZnO ₂	SnO ₂	SnO ₂
(重量部)	150	250	320	600	900	200

【0015】

表 2

	実施例			比較例		
	7	1	2	3	4	5
・外層						
使用樹脂	O-PET	O-PET	OPP	O-PET	OPP	O-PET
厚み (μm)	16	25	25	16	25	16
・第2層						
使用樹脂	ONY	—	—	OPP	—	ONY
厚み (μm)	12			15		12
・中間層						
使用樹脂	PE	LLDPE	—	5%EVA	LLDPE	LDPE
厚み (μm)	40	30		30	20	40
密度 (g/cm ³)	0.910	0.908		0.933	0.915	0.919
融点 (°C)	102	120		125	125	128
引裂強度 (kg/cm)	124	85		45	105	60
引張衝撃強度 (kg-cm/cm ²)	120	75		35	100	45
曇度 (%)	11	20		13	18	8
・接着層						
使用接着剤	スチレン系	PET系	ポリウレタン系	EVA系	アクリル系	EVA系
導電性微粉末	SnO ₂	ZnO ₂	SnO ₂	SnO ₂	界面活性剤	SnO ₂
(重量部)	400	150	7	1200	2	1500

【0016】

表 3

	実施例					
	1	2	3	4	5	6
高速剥離テストテープ切れ	なし	なし	なし	なし	なし	なし
ピール強度						
初期値	40	45	30	25	43	52
40℃-90%、30日	55	45	28	62	38	55
60℃、30日	68	50	55	75	80	68
接着層の剥離方式	転写	転写	転写	転写	転写	転写
引張衝撃強度 (kg-cm/cm ²)	420	505	350	220	430	450
表面抵抗値 (Ω/□)	10 ⁹	10 ⁸	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁵	10 ⁸

【0017】

表 4

	実施例			比較例		
	7	1	2	3	4	5
高速剥離テストで切れ	なし	あり	あり	なし	あり	なし
ピール強度						
初期値	2.5	1.0	4.5	5	3.5	1.1
40℃-90%、30日	3.0	5	1.5	0	5	2
60℃、30日	4.5	4.8	15.0	1.0	2.5	1.5
接着層の剥離方式	転写	転写	界面	転写	転写	転写
引張衝撃強度 (kg-cm/cm ²)	505	350	220	430	280	550
表面抵抗値(Ω/□)	10 ⁷	10 ¹²	10 ¹⁴	10 ⁴	10 ¹⁴	10 ⁴
全光線透過率(%)	74.3	72.6	89.5	45.6	88.0	30.5

【0018】

【発明の効果】本発明のカバーテープを使用することにより、実装機の高速化が進んでもテープ切れトラブルの発生する危険性がない点、接着層が静電処理されており、電子部品とカバーテープとの接触あるいは、カバーテープの剥離時に発生する静電気が抑えられ、且つ、シール性にも影響を及ぼさない点、ヒートシールラッカー接着剤と中間層との組合せにより、低温でシール可能であり、ピールオフ強度を1mm当り10～120grの範囲で任意に設定しうる点、又、ピールオフ強度がカバーテープ内の層間の密着強度により決定されるため、キャリアテープとのシール条件に影響を受けないこと、透明性が良く内容物であるデバイスの検査が容易である、という5点により、従来の問題点である剥離時にテープ切れを起こすという問題点を解決すると同時にピールオフ

* フ強度のシール条件に対する依存性が高いという問題、及び保管環境により経時的に変化する問題又、電子部品とカバーテープとの接触あるいは、カバーテープの剥離時に発生する静電気の問題を解決することができ、安定したピールオフ強度を得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカバーテープの層構成を示す断面図

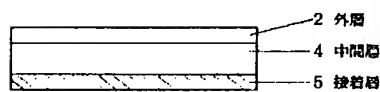
【図2】本発明のカバーテープの層構成を示す断面図

【図3】本発明のカバーテープをキャリアテープに接合しその使用状態を示す断面図

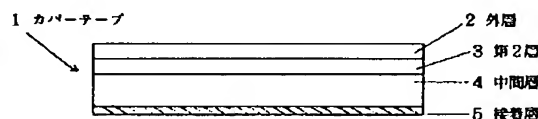
【図4】キャリアテープから剥離した状態を示す本発明のカバーテープの断面図

【図5】本発明のカバーテープを剥離した状態を示すキャリアテープの断面図

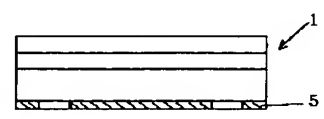
【図1】



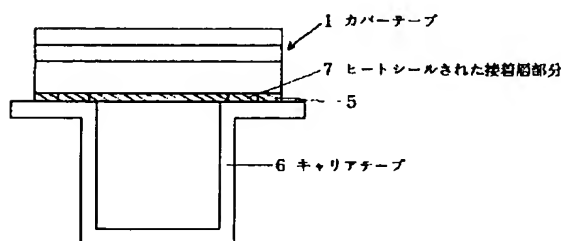
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

